

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-151022

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.⁹

A 4 6 B 15/00

H 0 1 H 25/04

識別記号

F I

A 4 6 B 15/00

H 0 1 H 25/04

K

C

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-327984

(22)出願日 平成8年(1996)11月25日

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 辻井 宜博

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 加藤 啓育

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 岩尾 修司

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

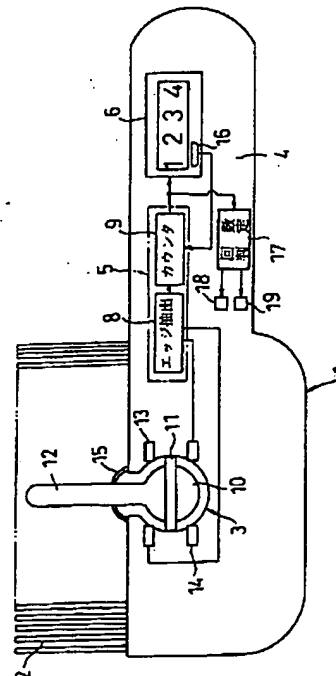
(74)代理人 弁理士 薬師 稔 (外1名)

(54)【発明の名称】 カウンタ付き歯ブラシ

(57)【要約】

【課題】 揺動センサーを一体に組み込み、歯ブラシの上下左右あらゆる方向の動きを検出して正確なブラッシング回数を検知できるようにした小型軽量のカウンタ付き歯ブラシを提供する。

【解決手段】 全方向に回転自在とされた球体部10と、該球体部に固設されたリング状回転電極11と、球体部に立設された作動杆12と、リング状回転電極と電気的に接触するように配置された2つのリング状固定電極13、14とからなる揺動センサー3を、作動杆12の先端部が植毛2a内に隠れるように植毛基体部2に埋め込むとともに、作動杆基部と植毛基体部との間に、作動杆を常に中立位置に復帰せしめるように付勢する弾性部材15を介装し、歯ブラシ本体部に、センサー信号からブラッシング回数をカウントする演算部5と、ブラッシング回数を音、光または数値表示によって知らせる報知手段6、17、19を埋め込んだ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 全方向に回転自在とされた電氣的絶縁材からなる球体部と、該球体部の外周面赤道位置を一周して球体部に固設されたリング状回転電極と、前記球体部の天頂位置に立設された棒状の作動杆と、前記球体部が任意の方向に所定角度回転したときに前記リング状回転電極と電氣的に接触するように前記球体部を真ん中に挟んで配置された2つのリング状固定電極とから構成された揺動センサーを、前記作動杆の先端部が植毛内に隠れるように植毛基体部に埋め込むとともに、前記作動杆基部と植毛基体部との間に、前記作動杆を常に中立位置に復帰せしめるように付勢する弾性部材を介装し、歯ブラシ本体の所望位置には、前記揺動センサーの出力するセンサー信号から歯磨きのブラッシング回数を求める演算部と、該演算部で得られたブラッシング回数を音、光または数値表示によって知らせる報知手段を埋め込んだことを特徴とするカウンタ付き歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯磨き時のブラッシング回数を検出して表示するようにしたカウンタ付き歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】歯磨きによる十分な清掃効果を得るには、ブラッシングをある程度以上の回数行なう必要がある。従来、このブラッシング回数を知るために、センサーなどを取り付けた歯ブラシが種々提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、歯ブラシによるブラッシングは上下左右あらゆる方向の動きであるため、従来においてはこのような動きを検出できる適当なセンサーがなく、正確なブラッシング回数を得ることが困難であった。また、従来公知のスイッチ素子などを用いて上下左右あらゆる方向の動きを検出できるセンサーを作ったとしても、構造が複雑で大型となり、センサーを歯ブラシ内に直接埋め込むことは困難であった。

【0004】本発明は、上記のような問題を解決するためになされたもので、揺動センサーを一体に組み込み、歯ブラシの上下左右あらゆる方向の動きを検出して正確なブラッシング回数を表示できるようにした小型軽量なカウンタ付き歯ブラシを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のカウンタ付き歯ブラシは、全方向に回転自在とされた電氣的絶縁材からなる球体部と、該球体部の外周面赤道位置を一周して球体部に固設されたリング状回転電極と、前記球体部の天頂位置に立設された棒状の作動杆と、前記球体部が任意の方向に所定角度回転したときに前記リング状回転電極と電氣的に接触するように

前記球体部を真ん中に挟んで配置された2つのリング状固定電極とから構成された揺動センサーを、前記作動杆の先端部が植毛内に隠れるように植毛基体部に埋め込むとともに、前記作動杆基部と植毛基体部との間に、前記作動杆を常に中立位置に復帰せしめるように付勢する弾性部材を介装し、歯ブラシ本体の所望位置には、前記揺動センサーの出力するセンサー信号から歯磨きのブラッシング回数を求める演算部と、該演算部で得られたブラッシング回数を音、光または数値表示によって知らせる報知手段を埋め込むことにより構成した。

【0006】

【作用】上記構成とした場合、球体部は全方向に回転自在とされているので、ブラッシング時に作動杆に力が作用すると、作動杆と一体の球体部もそれに伴って回転する。そして、作動杆が所定の角度以上傾くと、球体部の外周面に形成されたリング状回転電極が球体部の外周面赤道位置に固設された2つのリング状固定電極と接触し、センサー信号を発生する。演算部はこのセンサー信号からブラッシング回数をカウントし、報知手段はこのブラッシング回数を音、光または数値表示によって知らせる。したがって、歯ブラシのあらゆる方向の動きを正確に検出し、その時のブラッシング回数を正確に報知することができる。また、揺動センサーは、球体部の直径を小さくすることにより、幾らでも小型化することが可能である。したがって、従来は困難であった歯ブラシの植毛基体部に揺動センサーを直接埋め込むことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明のカウンタ付き歯ブラシの一実施形態を示す模式断面図、図2は揺動センサーの要部外観斜視図である。図示例のカウンタ付き歯ブラシは、図1に示すように、歯ブラシ1の植毛基体部2の植毛2a側に位置して、歯ブラシの上下左右あらゆる方向の動きを検出する揺動センサー3が埋め込まれているとともに、歯ブラシ1の本体所望位置、例えばハンドル部4に、前記揺動センサー3から出力されるセンサー信号に基づいてブラッシング回数をカウントする演算部5と、この演算部5でカウントされたブラッシング回数を例えば数値によって表示する液晶ディスプレイ(LCD)などの表示部6と、ブラッシング回数が設定回数に達したことを判定する回数判定回路17、LED(発光ダイオード)18、ブザー19などが埋め込まれている。なお、図示例の場合、演算部5は、エッジ抽出回路8とカウンタ9とから構成されている。また、回路駆動用の電池については図示を省略した。

【0008】前記揺動センサー3は、図2に示すように、全方向に回転自在とされた電氣的絶縁材からなる球体部10と、この球体部10の外周面赤道位置を一周して該球体部10に固設されたリング状回転電極11と、前記球体部10の天頂位置に立設された棒状の作動杆1

2と、前記球体部10が任意の方向に所定角度回転したときに前記リング状回転電極11と電気的に接触するように前記球体部10を真ん中に挟んで配置された2つのリング状固定電極13、14と、前記作動杆12の基部と植毛基体部2との間に介装され、前記作動杆12を常に中立位置に復帰せしめるように付勢する弾性部材15(図1参照)とから構成されている。そして、上記構造になる揺動センサー3は、前記作動杆12が植毛2a内に隠れるように歯ブラシ1の植毛基体部2に埋め込まれている。なお、前記作動杆12は、歯磨きの邪魔となることのないように、植毛2aの先端から中に隠れるような長さに設定されている。

【0009】次に、その動作について図3および図4を参照して説明する。なお、図3はセンサー作動説明図、図4は電気回路の動作のタイムチャートである。まず、図示例の歯ブラシ1を用いて歯磨きを始める前に、表示器5の緑部などに設けたリセットスイッチ16を押してカウンタ9をリセットし、表示器8に表示されている数値を0にする。また、図示を略したボタンスイッチなどを操作して回数判定回路17に希望のブラッシング回数

を設定する。しかる後、歯ブラシ1のハンドル部4を持って歯磨きを開始する。

【0010】歯ブラシ1を上下左右に動かして歯磨きを行なうと、作動杆12が植毛2aの動きに合わせて押され、例えば、図3(A)の状態から図3(B)のような状態に傾く。作動杆12が図3(B)のような状態に傾くと、センサー3の球体部10の外周面赤道位置に固設されたリング状回転電極11が上側のリング状固定電極13と下側のリング状固定電極14に同時に接触する。このため、下側のリング状固定電極14、リング状回転電極12、上側のリング状固定電極13の経路が導通状態となり、演算部5のエッジ抽出回路8にセンサー信号が送出される。

【0011】作動杆11に力が加わらなくなり、あるいは、力の方向が他の方向になると、作動杆11はその基部に介装した弾性材15の復元力によって、図3(B)の状態から図3(A)の中立状態に復帰する。作動杆11は、上記のような揺動動作を歯ブラシが上下左右に動かされる度に行なう。この結果、揺動センサー3から図4(a)に示すような歯ブラシの動きに合わせてオン・オフするセンサー信号が次々と出力される。

【0012】演算部5のエッジ抽出回路8は、図4(a)のセンサー信号のパルス立ち上がり位置(アップエッジ)を検出し、図4(b)に示すようなエッジ検出パルスをカウンタ9に送出する。カウンタ9は、このエッジ検出パルスを図4(c)のようにカウントし、そのカウント信号を表示部6に送る。表示部6は、このカウント信号を数値変換し、その時点のブラッシング回数として図4(d)のように時々刻々と数値表示する。そして、予め設定したブラッシング回数に達すると、回数判

定回路17がこれを検知し、LED18を点灯するとともに、ブザー19を鳴らす。このようにして、歯磨きのブラッシング回数を音や光さらには数値表示によって知ることができる。

【0013】なお、上記例の場合、エッジ回路5はセンサー信号のアップエッジ部分を検出するようにしたが、ダウンエッジ部分を検出するように構成してよい。また、演算部5および回数判定回路17を個々独立なハードウェア回路で構成したが、CPUなどのマイクロチップを用いてソフトウェア的に一体構成することもできる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカウンタ付き歯ブラシは、全方向に回転自在とされた電気的絶縁材からなる球体部と、該球体部の外周面赤道位置を一周して球体部に固設されたリング状回転電極と、前記球体部の天頂位置に立設された棒状の作動杆と、前記球体部が任意の方向に所定角度回転したときに前記リング状回転電極と電気的に接触するように前記球体部を真ん中に挟んで配置された2つのリング状固定電極とから構成された揺動センサーを、前記作動杆の先端部が植毛内に隠れるように植毛基体部に埋め込むとともに、前記作動杆基部と植毛基体部との間に、前記作動杆を常に中立位置に復帰せしめるように付勢する弾性部材を介装し、歯ブラシ本体の所望位置には、前記揺動センサーの出力するセンサー信号から歯磨きのブラッシング回数を求める演算部と、該演算部で得られたブラッシング回数を音、光または数値表示によって知らせる報知手段を埋め込むことにより構成したので、歯磨き時の歯ブラシの上下左右あらゆる方向の動きを正確に検出してブラッシング回数を正確に検知することができる。また、揺動センサーは球体部の直径を小さくすることにより幾らでも小型化できるので、歯ブラシの植毛基体部に直接埋め込むことができ、小型軽量なカウンタ付き歯ブラシを得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカウンタ付き歯ブラシの一実施形態を示す模式断面図である。

【図2】揺動センサーの要部外観斜視図である。

【図3】揺動センサーの作動説明図で、(A)は中立位置、(B)は動作位置を示す。

【図4】電気回路の動作のタイムチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 歯ブラシ |
| 2 | 植毛基体部 |
| 2a | 植毛 |
| 3 | 揺動センサー |
| 4 | ハンドル部 |
| 5 | 演算部 |
| 6 | 表示部 |

5

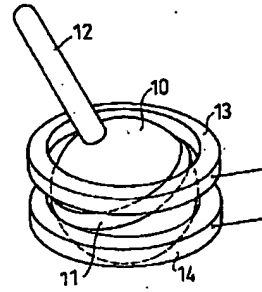
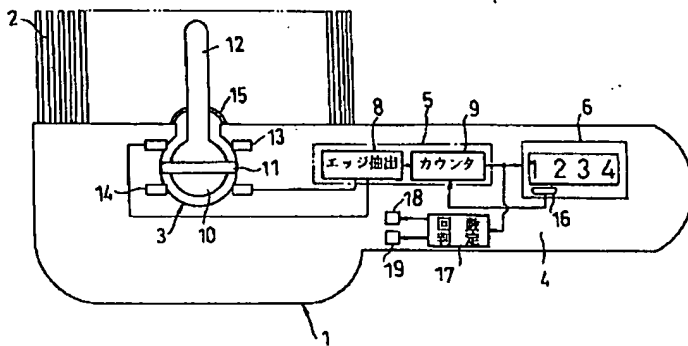
6

- 8 エッジ抽出回路
- 9 カウンタ
- 10 球体部
- 11 リング状固定電極
- 12 作動杆
- 13 リング状固定電極

- 14 リング状回動電極
- 15 弾性材
- 16 リセットスイッチ
- 17 回数判定回路
- 18 LED (発光ダイオード)
- 19 ブザー

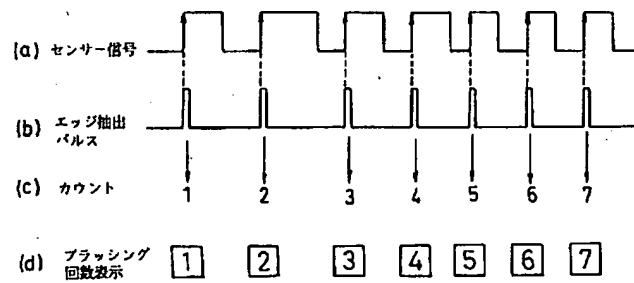
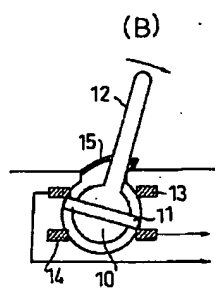
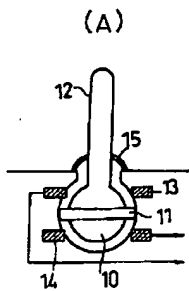
【図1】

【図2】



【図3】

【図4】



PAT-NO: JP410151022A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10151022 A
TITLE: TOOTHBRUSH WITH COUNTER
PUBN-DATE: June 9, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUJII, NORIHIRO

KATO, HIROYASU

IWAO, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

LION CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08327984

APPL-DATE: November 25, 1996

INT-CL (IPC): A46B015/00, H01H025/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a miniaturized and lightened toothbrush with counter for exactly detecting the number of times of brushing by integrating a swing sensor and detecting the movement of toothbrush in every direction such as vertical or horizontal.

SOLUTION: A swing sensor 3 composed of a spherical part 10 to be omnidirectionally freely rotated, ring-shaped rotary electrode 11 fixed on the spherical part, operating rod 12 erected on the spherical part and two ring-shaped fixed electrodes 13 and 14 arranged so as to electrically touch the ring-shaped rotary electrode, is embedded in a planting base part 2 so that the top end part of operating rod 12 can be hidden in planted bristles. At the

same time, an elastic member 15 is interposed for energizing the operating rod so as to be always return to a neutral position between the base part of operating rod and the planting base part and an arithmetic part 5 for counting the number of times of brushing from a sensor signal and alarm means 6, 17 and 19 for reporting the number of times of brushing through sound, light or numerical indication are embedded in the main body part of toothbrush.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO